

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-014569

(43)Date of publication of application : 17.01.1995

(51)Int.Cl.

H01M 2/26  
H01M 10/28

(21)Application number : 05-179891

(71)Applicant : YUASA CORP

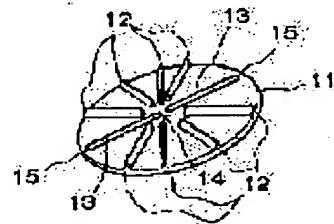
(22)Date of filing : 24.06.1993

(72)Inventor : ONISHI MASUHIRO  
HASEGAWA KEIICHI  
OSHITANI MASAHIKO

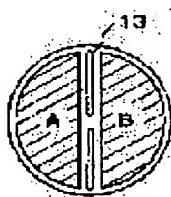
## (54) CURRENT COLLECTING TERMINAL AND MANUFACTURE OF STORAGE BATTERY USING SAME

### (57)Abstract:

PURPOSE: To attain a large-current electric discharge by protruding conducting end edges on the upper and lower end faces of electrode plates of a storage battery, bringing a current collector into contact with the end faces, and bringing weld electrodes into contact with a current collecting terminal astride slit holes when a pair of the weld electrodes on the current collecting terminal are brought into contact.



CONSTITUTION: A current collecting terminal 11 has eight comb teeth 12 and slit holes 13. The terminal 11 is brought into contact with the prescribed end face of an electrode, then a pair of weld electrodes are arranged at A, B astride the slit holes 13 and resistance-welded. The welding current is concentrated on a base material 14 sandwiched by two slit holes 13 and a base material 15 sandwiched by the slit hole 13 and the end, fusion occurs on the base material 15, and the current collecting terminal 11 is cut off into two. The reactive current at A, B is completely suppressed, and the welding current flows between A, B via the conducting end face. The comb teeth are radially formed symmetrically on the right and left, the uniform welding current flows, the welding efficiency is wholly improved, and a firm weld state is obtained.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 01.10.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 26.09.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-14569

(43)公開日 平成7年(1995)1月17日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>H 01 M 2/26  
10/28

識別記号 庁内整理番号

A  
A

F 1

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3 FD (全3頁)

(21)出願番号 特願平5-179891

(22)出願日 平成5年(1993)6月24日

(71)出願人 000006688

株式会社ユアサコーポレーション  
大阪府高槻市城西町6番6号

(72)発明者 大西 益弘

大阪府高槻市城西町6番6号 株式会社ユ  
アサコーポレーション内

(72)発明者 長谷川 圭一

大阪府高槻市城西町6番6号 株式会社ユ  
アサコーポレーション内

(72)発明者 押谷 政彦

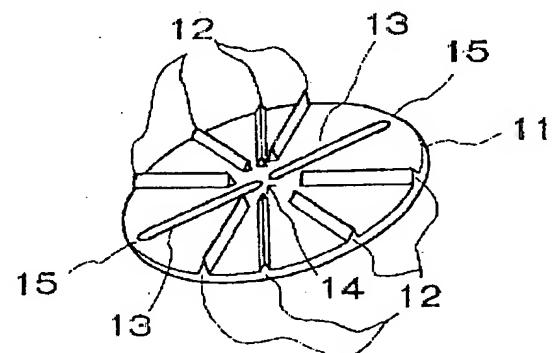
大阪府高槻市城西町6番6号 株式会社ユ  
アサコーポレーション内

(54)【発明の名称】 集電端子およびこれを用いた蓄電池の製造方法

## (57)【要約】

【目的】 正・負極板をセパレータを巻回して構成した発電要素の上下端面に導電端縁を突出せしめ、集電体を端面に当接し、その集電体上に配置した一対の溶接極によって溶接することによって得られる蓄電池が有する大電流が放電できないという欠点を解消するものである。

【構成】 樹歯状の溶接部およびスリット孔を備えた集電端子及び、正・負極板をセパレータを巻回して構成された蓄電池の極板の上下端面に導電端縁を突出せしめ、該集電体を端面に当接し、該集電体上に配置した一対の溶接極によって溶接する際に、前記溶接極が該スリット孔を跨ぐ形で集電体に接していることを特徴とする蓄電池の製造方法とすることにより上記目的を達成できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 櫛歯状の溶接部およびスリット孔を備えたことを特徴とする集電端子。

【請求項2】 該溶接部の櫛歯が中心から放射線状に配置されていることを特徴とする請求項1記載の集電端子。

【請求項3】 櫛歯状の溶接部およびスリット孔を備えた集電端子を準備し、正・負極板をセパレータを巻回して構成された蓄電池の極板の上下端面に導電端縁を突出せしめ、該集電体を端面に当接し、該集電体上に配置した一対の溶接極によって溶接する際に、前記溶接極が該スリット孔を跨ぐ形で集電体に接していることを特徴とする蓄電池の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】 本発明は、ニッケルルーカドミウム、ニッケルルーウエ素等のアルカリ蓄電池の集電端子およびこれを用いた蓄電池の製造方法に関するものである。

【従来の技術】 この種の電池は正・負極板およびセパレータからなり、これらを巻回して渦巻状電極体とするか、あるいはこれらを交互に積層して平板状の電極体とする2種類がある。そして、各電極への集電体の取付方法としては高率放電特性の見地から、電極の上下端面にそれぞれ所定極板の導電端縁を突出させ、各端面に例えば図1に示すようなスリット孔1を有する溶着部2および多数の開孔3と突縁4を設けた集電部5を備えた集電体が抵抗溶接により固着されている。このスリット孔と集電体外縁との間に存在する集電体母材6は溶接時に溶断するので、溶接極間に無効電流が流れることはなく、また溶接までは集電体が変形することもない。しかしながら、スリット孔と集電体外縁との間に存在する集電体母材6は溶接時に溶断するものの、溶着部2は溶接においても接続が維持された状態にあることから、溶接極間に無効電流が流れないようにするには溶着部2の電気抵抗が大きくなければならない。具体的には溶着部2の母材厚みを薄くする必要がある。このため、大電流を通電すると溶着部2において電圧低下および発熱を生じ、更にはこの部分に発熱による溶断を引き起こすことになる。つまり、このような形状の集電体は抵抗値が比較的大きくなり、電池の充放電の許容電流は集電体母材の厚さによって制限されることになる。

【発明が解決しようとする課題】 本発明が解決しようとする問題点は、正・負極板をセパレータを巻回して構成した発電要素の上下端面に導電端縁を突出せしめ、集電体を端面に当接し、その集電体上に配置した一対の溶接極によって溶接することによって得られる蓄電池が有する上記欠点、即ち大電流が放電できないという欠点を消すものである。

【課題を解決するための手段】 本発明の第1の集電端子は、櫛歯状の溶接部およびスリット孔を備えたものである。本発明の第2の集電端子は、前記溶接部の櫛歯が中

心から放射線状に配置されているものである。本発明方法は、放射線状に配した櫛歯状およびスリット孔を備えた集電体を準備し、正・負極板をセパレータを巻回して構成した蓄電池の極板の上下端面に導電端縁を突出せしめ、該集電端子を端面に当接せしめ、該集電端子上に配置した一対の溶接極によって溶接する際に、前記溶接極が該スリット孔を跨ぐ形で集電体に接している蓄電池の製造方法である。

【作用】 溶接時に集電体母材が溶断し、完全に2つに切断されるため無効電流が流れない。溶着部2が存在しないため、集電体母材の厚さを任意に変化させることができ、充放電の許容電流を増加することができる。許容電流を高めるためには、溶接部面積を増加させるのが有效である。溶接部面積の増加には、櫛歯の数を増加することにより電極側導電端縁と集電体との溶接点数を増加させ、電気抵抗を低下させることができ。櫛歯の数を増加させた場合に複数の櫛歯全てに均等で強固な溶接状態を得るためにには、溶接時の電流が全ての溶接点に均等に流れるようにしなければならない。それには、櫛歯状の溶接部が集電端子の中心から放射線状に配置されていることが有効である。

【実施例】 以下、本発明の一実施例を図面に基づき説明する。図2は本発明方法において用いる集電端子の一例を示す図面であり、この集電端子11は8本の櫛歯12とスリット孔13を有している。本発明方法により前記集電端子を電極の導電端縁面に溶着する工程を図3及び図4に基づいて説明する。まず、集電端子を電極の所定端面に当接した後、一対の溶接極をスリット孔を跨ぐようにAとBに配置して抵抗溶接を行なう。溶接時において溶接電流はまず2つのスリット孔によって挟まれた母材14およびスリット孔と端に挟まれた母材15に集中するため、これら母材に溶断を生じ集電端子は完全に2つに切斷される。このためAとB間の無効電流は完全に抑制され、溶接電流は導電端縁面を経由してAとB間を流れることになる。この時、櫛歯が左右対象に放射状になっていることによって均一な溶接電流が流れ、全体に溶接効率が向上した強固な溶接状態を得ることができる。尚、図5は本発明方法により前記集電体を溶接した発電要素の断面図である。発電要素は正・負極板21・22をセパレータ23を介して巻回して構成したもので発電要素の一方の端面には正極板21の導電端縁(図示せず)が、他方には負極板22の導電端縁24が突出している。そして、集電体11の中央部は電槽缶(図示せず)に直接溶接をされており、負極端子となっている。

【発明の効果】 上述した如く、極板の上下端面にそれぞれ所定極板の導電端縁を突出せしめ、放射線状に配した櫛歯状の溶接部およびスリット孔を備えた集電端子を端面に当接し、該集電端子上に配置した一対の溶接極によって溶接する際に、前記溶接極が該スリット孔を跨ぐ形で集電端子に接していることにより、高電流が通電可能

な密閉式電池を提供することができるので、その工業的  
価値は極めて大である。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の集電端子の外観斜視図である。

【図2】本発明の集電端子の外観斜視図である。

【図3】本発明方法により集電端子を溶接する際の平面  
図である。

【図4】本発明方法により集電端子を溶接する際の側面  
図である。

【図5】本発明集電端子溶接後の発電要素の断面図であ  
る。

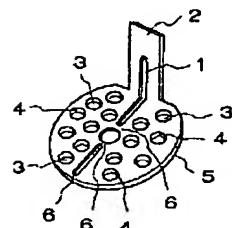
【符号の説明】

1 スリット孔  
2 溶着部

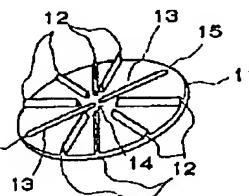
\* 3 開孔  
4 突縁  
5 集電部  
6 溶接時に溶断する集電体母材  
11 集電端子  
12 櫛歯  
13 スリット孔  
14 2つのスリット孔によって挟まれた母材  
15 スリット孔と端に挟まれた母材  
10 21 正極板  
22 負極板  
23 セパレータ  
24 導電端縁

\*

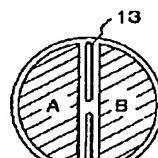
【図1】



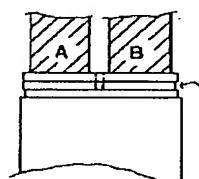
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

